

## Perbedaan Derajat Akne Vulgaris pada Diet dengan Indeks Glikemik Sedang dan Tinggi

### *The Variance of Acne Severity in The Moderate and High Glicemic Indeks Diet*

Siti Aminah Tri Susila Estri<sup>1</sup>, Tri Ari Susanto<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Bagian Ilmu Kesehatan Kulit dan Kelamin

Fakultas Kedokteran Universitas Muhammadiyah Yogyakarta;

<sup>2</sup>Fakultas Kedokteran Universitas Muhammadiyah Yogyakarta

#### **Abstract**

*The exact etiology of acne vulgaris is still unknown. However, few epidemiologic studies on acne vulgaris showed that there is association between diets especially with a high glycemic load, with the incidence of acne vulgaris. The objective of this study is to reveal the correlation between high glycemic load diet and lesion of acne vulgaris prevalence.*

*Sample was 60 students of Medical Faculty, Muhammadiyah University of Yogyakarta, consist of 32 male and 28 female with age from 21 to 22 year. Dietary survey was done without diet intervention for two consecutive months and was analyzed for acne status and glycemic load value at the end of each month. an status akne dan nilai dietuhammadiyah Yogyakarta sebanyak 60 orang terdiri dari 32 orang laki-laki dan 28 orang. Statistical analyses were done using Wilcoxon test.*

*The result showed that there was a significant difference ( $p < 0,05$ ) between the average value of glycemic index in the first month (132,78) and the second month (233,5). The average of lesion count in the first month (9,6) and in the second month (12,88) was significantly difference ( $p < 0,05$ ). It is concluded that there were significant differences on lesion count and acne vulgaris severity between the moderate and high glycemic index diets.*

*Key words: Acne vulgaris, glycemic index, glycemic load*

#### **Abstrak**

Faktor penyebab pasti akne vulgaris masih belum diketahui dengan jelas. Penelitian epidemiologis tentang akne vulgaris menunjukkan adanya hubungan antara makanan, khususnya yang mempunyai indeks glikemik tinggi, dengan insidensi akne vulgaris. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui perbedaan derajat lesi pada penderita akne vulgaris dengan indeks glikemik tinggi dan sedang.

Jumlah sampel penelitian ini 60 orang mahasiswa Fakultas Kedokteran Universitas Muhammadiyah Yogyakarta, terdiri atas 32 laki-laki dan 28 perempuan. Data diperoleh dengan cara survei makanan sehari-hari selama 2 bulan dan setiap akhir bulan dilakukan pengukuran terhadap *glycaemic load* dan jumlah lesi akne. Selanjutnya kedua data dianalisis menggunakan tes Wilcoxon.

Hasil penelitian ini menunjukkan indeks glikemik diet sehari-hari pada bulan pertama (132,78) dan kedua (233,5) berbeda secara bermakna ( $p < 0,05$ ). Jumlah rerata lesi akne pada bulan pertama (9,6) dan bulan kedua (12,88) juga berbeda bermakna ( $p < 0,05$ ). Kesimpulan: terdapat perbedaan jumlah lesi dan derajat akne vulgaris pada penderita dengan diet dengan indeks glikemik tinggi dan sedang secara bermakna.

Kata kunci: akne vulgaris, indeks glikemik, *glycemic load*

## Pendahuluan

Akne vulgaris adalah suatu peradangan kronis folikel sebacea yang ditandai dengan adanya komedo, papul, pustul dan kista pada daerah predileksi seperti muka, dada bagian atas, punggung, serta bahu.<sup>1</sup> Penyakit ini paling sering terjadi pada masa remaja, dengan prevalensi rerata 80%.<sup>2</sup> Penelitian di New Zealand menemukan 91% laki-laki dan 79% perempuan menderita akne, bahkan 30% dari keduanya menderita akne vulgaris derajat berat.<sup>3</sup> Pada kelompok usia 16 tahun terdapat kejadian akne vulgaris 95% pada laki-laki dan 83% pada perempuan, namun tidak jarang penyakit ini masih menetap pada usia 35-45 tahun. Sekitar 20% dari penderita akne tersebut memerlukan dokter untuk mengobati aknanya.<sup>4</sup> Penderita akne merupakan pasien terbanyak yang ditemui oleh ahli dermatologi di Amerika Serikat.<sup>2</sup>

Akne merupakan penyakit multifaktorial dan terdapat empat hal yang mendasari terbentuknya lesi pada akne, yaitu meningkatnya produksi sebum akibat pengaruh hormon androgen, hiperkeratinisasi sel-sel infra-infundibulum sehingga terjadi penyumbatan saluran sebacea oleh keratin dan sebum, kolonisasi mikroorganisme terutama *Propionibacterium acnes* yang mempunyai kemampuan lipolitik dan menghasilkan faktor kemotaktik berperan dalam proses peradangan, serta perubahan biokimia susunan lemak permukaan kulit karena pengaruh lipase yang bersifat komedogenik.<sup>5,6</sup> Sedangkan faktor pencetus akne meliputi berbagai hal, seperti makanan, genetik, hormon dan nikotin pada rokok. Makanan yang diduga menjadi faktor pencetus kejadian akne adalah kacang, coklat, susu, dan keju.<sup>3,7,8</sup> Namun penelitian tentang hubungan berbagai bahan makanan tersebut dengan kejadian akne maupun perbaikan lesi akne memberikan hasil bervariasi.<sup>9</sup>

Penelitian Cordain menunjukkan tidak ada kasus akne vulgaris pada penduduk Paraguay dan New Guinea. Hal ini berlawanan dengan insidensi akne

vulgaris di Amerika Serikat yang mencapai 79-95%. Cordain menduga diet orang Amerika Serikat yang merupakan makanan dengan indeks glikemik (IG) tinggi berhubungan dengan tingginya insidensi akne vulgaris.<sup>10,11</sup> Penelitian Adebamowo juga menunjukkan hal serupa, yaitu hubungan positif antara minum susu dengan derajat akne.<sup>12</sup> Hipotesis ini perlu diuji lebih lanjut terutama untuk populasi daerah lain yang mungkin mempunyai pola makan berbeda dengan orang Amerika Serikat. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui perbedaan derajat akne vulgaris pada penderita dengan diet glikemik sedang dan tinggi.

## Bahan dan Cara

Penelitian ini menggunakan metode diskriptif dengan desain potong lintang dengan cara *cross over*. Subjek penelitian berasal dari mahasiswa Fakultas Kedokteran Universitas Muhammadiyah Yogyakarta, berusia antara 21-22 tahun, mempunyai akne vulgaris dan tidak sedang menjalani terapi akne. Pengambilan sampel dilakukan secara *consecutive sampling* sejumlah 60 orang. Indeks glikemik (IG) diet dihitung berdasar asupan makanan sehari-hari. Selanjutnya dihitung nilai IG masing-masing makanan sesuai *International table of glycemic index (GI) and glycemic load (GL) values: 2002*.<sup>13</sup> Data jumlah dan jenis asupan makanan sehari-hari dikumpulkan menggunakan kuesioner dan wawancara terstruktur. Pemeriksaan derajat akne pada penelitian ini berdasar pada jumlah lesi dari Plewig dan Kligman (1975) yaitu ringan (< 10 lesi); sedang (10-30 lesi) dan berat (>30).<sup>1,12,14</sup>

Subjek menjalani puasa pada bulan pertama yaitu pada bulan Ramadhan, sehingga diharapkan mempunyai diet dengan IG sedang. Pada bulan kedua, subjek tidak menjalani puasa lagi, sehingga diharapkan mempunyai diet dengan IG tinggi. Pengukuran indeks glikemik dilakukan selama 1 bulan penuh. Pada akhir bulan pertama dan kedua dilakukan pemeriksaan derajat lesi akne terhadap setiap subjek penelitian. Selanjutnya data

derajat akne dan indeks glikemik pada akhir bulan pertama dan kedua tersebut dibandingkan menggunakan uji Wilcoxon dari SPSS versi 14 tahun 2007.

### Hasil

Sampel pada penelitian ini sebanyak 60 orang berusia antara 21-22 tahun, terdiri atas 32 orang laki-laki (53,3%) dan 28 orang perempuan (46,6%). Sampel dengan riwayat akne pada keluarga sebanyak 29 orang (48,3%). Riwayat

pemakaian kosmetik terdapat pada 15 orang (25%). Riwayat menstruasi pada semua sampel perempuan teratur. Rerata IG diet selama bulan pertama termasuk sedang ( $132,78 \pm 2,22$ ) dan terdapat perbedaan bermakna dengan bulan kedua dengan IG tinggi ( $233,5 \pm 2,31$ ). Rerata jumlah lesi akne pada bulan pertama ( $9,6 \pm 4,86$ ) menunjukkan perbedaan bermakna dengan bulan kedua ( $12,88 \pm 6,96$ ) dengan klasifikasi derajat akne seperti pada Tabel 1.

Tabel 1. Perbedaan rerata Indeks Glikemik dan kejadian akne pada bulan pertama dan kedua.

	Bulan Pertama	Bulan Kedua	Signifikansi (p)*
Rerata Indeks Glikemik	$132,78 \pm 2,22$	$233,5 \pm 2,31$	0,000
Rerata jumlah lesi akne	$9,6 \pm 4,86$	$12,88 \pm 6,96$	0,000
Jumlah penderita akne ringan	39 orang	24 orang	0,000
Jumlah penderita akne sedang	21 orang	34 orang	0,000
Jumlah penderita akne berat	0 orang	2 orang	0,000

\* Uji Wilcoxon

### Diskusi

Uji perbedaan rerata IG bulan pertama ( $132,78 \pm 2,22$ ) dan bulan kedua ( $233,5 \pm 2,31$ ) menunjukkan perbedaan bermakna ( $p < 0,05$ ). Pada bulan pertama, subjek menjalankan ibadah puasa sehingga jumlah diet yang masuk berkurang dan memberikan rerata indeks glikemik tingkat sedang. Pada bulan kedua, semua subjek tidak ada yang menjalankan puasa lagi, bahkan sering terdapat pertemuan dengan keluarga, saudara atau teman sehingga menerima diet lebih banyak. Hal ini ditunjukkan dengan rerata indeks glikemik meningkat dari tingkat sedang menjadi tinggi.

Derajat akne yang diukur pada akhir bulan pertama dan kedua menunjukkan perbedaan yang bermakna. Jumlah responden dengan akne derajat ringan lebih banyak ditemukan selama bulan pertama, dengan rerata diet IG sedang. Sedangkan akne derajat sedang dan berat lebih banyak ditemukan selama bulan kedua atau pada

kelompok dengan diet IG tinggi. Hal ini menunjukkan kemungkinan pengaruh diet IG tinggi terhadap derajat akne.

Hasil penelitian ini sesuai dengan penelitian yang dilakukan oleh Smith dkk.<sup>15</sup> Jumlah sampel yang digunakan pada penelitian tersebut sebanyak 54 orang dengan 27 orang sebagai kelompok perlakuan dan 27 orang sebagai kontrol. Setelah dilakukan intervensi diet IG rendah terhadap kelompok perlakuan selama 12 minggu, diperoleh penurunan lesi pada kedua kelompok dengan nilai rata-rata penurunan lesi 23,5 (51%) pada sampel dan 12,0 (31%) pada kelompok kontrol dengan nilai signifikansi ( $p = 0,03$ ). Kesimpulan penelitian ini adalah *intake* nutrisi mempunyai hubungan dengan patogenesis akne.

Pengaruh diet dengan IG tinggi terhadap kejadian akne ditunjukkan berbagai penelitian yang meneliti tentang pengaruh insulin terhadap berbagai proses patogenesis akne. Peningkatan diet dengan

IG tinggi akan meningkatkan proliferasi dan diferensiasi keratinosit serta meningkatkan produksi sebum melalui peningkatan produksi insulin. Proses inflamasi pada akne dapat dipengaruhi oleh diet yang mengandung *omega-6 and omega-3 polyunsaturated fatty acid* (PUVAs).<sup>9</sup>

Diet dengan *glycaemic load* atau IG tinggi terbukti menyebabkan peningkatan kebutuhan insulin. Sedangkan insulin akan meningkatkan kadar *insulin-like growth factor 1 (IGF-1)* bebas, menurunkan *insulin-like growth factor binding protein 3 (IGFBP-3)* serta meningkatkan produksi androgen. Diet IG tinggi juga akan meningkatkan konsentrasi *nonesterified free fatty acid (NEFAs)* yang selanjutnya memacu ekspresi reseptor *epithelial growth factor (EGF)*.<sup>5,11</sup>

Peningkatan kadar IGF-1 bebas akan meningkatkan proliferasi keratinosit di lapisan basal, sementara peningkatan IGFBP-3 akan menghambat proliferasi keratinosit dan pengaruh ini tidak berhubungan dengan aktivitas reseptor IGF-1. Dengan demikian peningkatan rasio IGF-1/IGFBP-3 akan meningkatkan proliferasi keratinosit sedikitnya melalui 2 cara yang berbeda. Protein IGFBP-3 juga bersifat pro-apoptosis, termasuk keratinosit. Selain itu, IGFBP-3 juga merupakan ligan bagi reseptor *the retinoid X nuclear (RXR alpha)*. Reseptor ini berfungsi untuk memacu apoptosis. Sehingga penurunan IGFBP-3 akan menghambat apoptosis sedikitnya melalui 2 cara tersebut. Diet dengan IG tinggi akan menurunkan konsentrasi IGFBP-3, sehingga keratinosit tidak mengalami apoptosis.<sup>5,11</sup>

Faktor diet yang mempengaruhi inflamasi adalah *intake omega-6 and omega-3 polyunsaturated fatty acid (PUFAs)*. Peningkatan intake omega-6 diketahui akan meningkatkan ekspresi sitokin proinflamasi, sementara intake omega-3 akan mensupresi produksi sitokin inflamasi (TNF $\alpha$ , IL-1 $\beta$ , IL-1 $\alpha$ , IL-6 dan IL-8) dari monosit sel darah tepi. Peningkatan diet omega-3 telah digunakan sebagai terapi untuk pasien akne vulgaris dengan inflamasi.<sup>5,7,11</sup>

Faktor-faktor yang berpengaruh terhadap terjadinya akne secara keseluruhan adalah faktor alergi, faktor penggunaan kosmetik, faktor penggunaan obat akne, faktor hormonal, faktor genetik.<sup>2,6,8</sup> Faktor alergi, faktor penggunaan kosmetik, faktor penggunaan obat akne dapat diabaikan dengan cara mengeksklusi dari sampel penelitian. Faktor genetik termasuk sulit dikendalikan karena sebagian penderita akne berasal dari keluarga dengan riwayat akne. Faktor genetik diyakini dapat mempengaruhi patogenesis akne. Pengaruh ini terlihat pada aktivitas kelenjar sebaceous.<sup>2</sup> Studi terhadap akne sebagai faktor genetik pada wanita menunjukkan bahwa dari dua saudara kembar dengan akne kedua orang tua atau salah satu juga mengidap akne. Faktor hormonal berpengaruh terhadap patogenesis akne terutama hormon androgen, estrogen dan progesteron.<sup>12</sup> Hormon androgen dan estrogen apabila meningkat secara berlebihan menyebabkan terjadinya peningkatan produksi sebum, sementara hormon progesteron dalam jumlah fisiologik diketahui menyebabkan akne premenstrual.<sup>6,14</sup>

## Kesimpulan

Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa terdapat perbedaan bermakna antara IG diet pada bulan pertama dan kedua, yaitu tingkat sedang dan tinggi. Jumlah dan derajat lesi akne pada saat IG diet sedang berbeda bermakna dengan dan bulan kedua saat diet IG tinggi. Hal ini mendukung teori tentang pengaruh diet terhadap kejadian akne.

## Daftar Pustaka

1. Cunliffe, W.J., Simpson, N.B., 1998. Disorder of the sebaceous glands. In: Rook, Wilkinson, Ebling, eds. *Textbook of Dermatology* 6<sup>th</sup> ed. Blackwell Sciences;812-814
2. Rzany, B., and Kahl, C., 2006. Epidemiology of Acne Vulgaris, *JDDG*; 4: 8-9.

3. Schafer, T., Nienhaus, A., Vieluf, D., Berger, J., Ring, J., 2001, Epidemiology of Acne in The General Population: The Risk of Smoking, *Br J Dermatol*, 145: 1; 100-104.
  4. Tan, J.K.L., Vasey, K., Fung, K.Y., 2001. Beliefs and perceptions of patients with acne, *J Am Acad Dermatol*; 44: 439-45.
  5. Wolf, R., Matz, H., Orion, E., 2004. Acne and Diet, *Clinics in Dermatology*, 22: 387-93.
  6. Odom, R.B., James, W.D., Berger, T.B., (2003). *Andrew's Disease of the Skin*. Philadelphia:WB Saunders Company.
  7. Thiboutot, D.M., Strauss, J.S., 2002. Diet and acne revisited. *Archives of Dermatology*.
  8. Habib, T.P., 2004. Acne Rosacea and related disorder. In: *A Color Atlas & Synopsis of Clinical Dermatology* 4<sup>th</sup> ed.; 162-207.
  9. Cordain, L., Lindeberg, S., Huttado, M., Hill, K., Eaton, S.B., Brand-Miller, J., 2002. Acne Vulgaris: A Disease of Western Civilization, *Arch Dermatol*, 138; 12; 1548-1590.
  10. Achyar, L.Y., Ashadi, L.N., 2001. Cosmeceuticals Anti Akne. Dalam: Wasitaatmaja SM, Rata IGAK (editor): *Cosmeceutical*, Kumpulan Makalah Semiloka, Jakarta.
  11. Cordain, L., 2005. Implication for the role of diet in Acne, *Semin Cutan Med Surg*, 24: 84-91.
  12. Adebamawo, C.A., Spiegelman, D., Danby, F.W., Frazier, L., Willet, W.C., Holmes, M.D., 2005. High School Dietary Dairy Intake and Teenage Acne. *J Am Acad Dermatol*; 52: 207-14.
  13. Foster-Powell, K., Holt, S.H.A., Brand-Miller, J.C., 2002. International Table of Glycemic Index and Glycemic Load Values: 2002, *Am J Clin Nutr*; 76:5-56.
  14. Prica, C., Emtestam, L., Nord, C.E., 2002. Overview of treatment for acne. *Dermatology Nursing*; 5:301-313.
  15. Smith, N.R., Mann, N.J., Braue, A., Mäkeläinen, H., Varigos, G.A., 2007. The effect of a high-protein, low glycemic-load diet versus a conventional, high glycemic-load diet on biochemical parameters associated with acne vulgaris: A randomized, investigator-masked, controlled trial. *J Am Acad Dermatol*: 57:247-256.
-